



【特許請求の範囲】

【請求項1】 周辺装置とネットワークを介して接続可能であって、前記周辺装置を制御するための制御プログラムのインストーラが搭載された情報処理装置における情報処理方法において、前記ネットワークに接続された周辺装置を探索する所定の探索要求を発行する発行工程と、前記周辺装置から、前記周辺装置の識別情報が付加された、前記探索要求に対する応答を取得する取得工程と、前記探索要求に対する応答を解析して前記周辺装置の識別情報を認識する認識工程と、前記認識工程にて認識された識別情報を利用して、前記情報処理装置内に制御プログラムのインストールを行うようインストーラを制御するインストール制御工程とを有することを特徴とする情報処理方法。

【請求項2】 前記取得工程にて取得した前記探索要求に対する応答の結果に基づいて、前記制御プログラムが制御する対象となる周辺装置を指示する指示工程をさらに有し、前記インストール制御工程では、前記指示工程にて指示が入力されるのに応答して、前記周辺装置を制御するための制御プログラムを前記インストーラがインストールする処理を開始するよう制御することを特徴とする請求項1記載の情報処理方法。

【請求項3】 前記指示工程で指示されたサービスを、前記情報処理装置の表示部に表示する表示制御工程をさらに有し、前記発行工程は、前記表示部に表示される探索および追加を指示する項目が入力された場合に、前記ネットワーク上に存在する利用可能な周辺装置を探索する探索要求を発行するものであり、前記表示制御工程は、前記取得工程で取得された前記探索要求に対する応答に基づき、前記取得工程が取得した周辺装置の一覧を、前記情報処理装置の表示部に表示する処理を制御し、前記指示工程では、前記表示制御工程にて表示された周辺装置の一覧から周辺装置が選択指示されるのに応答して、前記インストール制御工程は前記インストーラがインストールを開始するよう制御することを特徴とする請求項2記載の情報処理方法。

【請求項4】 前記指示工程では、特定のサービスの提供を受ける周辺装置が指示されることを特徴とする請求項2又は3記載の情報処理方法。

【請求項5】 前記インストール制御工程は、前記発行工程にて発行された探索要求に対する応答に含まれる前記制御プログラムが記憶された記憶領域を示す情報を用いて、前記記憶領域から制御プログラムを取得して前記情報処理装置内にインストールすることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項6】 前記周辺装置を動作させるための制御プ

ログラムが前記情報処理装置内に記憶されているかどうかを判断する判断工程と、前記情報処理装置外から制御プログラムを取得する制御プログラム取得工程とをさらに有し、前記判断工程により制御プログラムが前記情報処理装置内に記憶されていると判断した場合には、前記インストール制御工程では、前記取得工程により取得された前記識別情報を用いたインストール処理を開始するよう前記インストーラを制御し、前記判断工程にて制御プログラムが前記情報処理装置内に記憶されていないと判断した場合には、前記制御プログラム取得工程では、前記探索要求の応答に含まれる前記制御プログラムが記憶された記憶領域であるURL情報又はUNCパス名を用いて取得する処理を制御することと特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項7】 前記インストール制御工程では、前記インストーラに対して前記周辺装置の識別情報が入力され、前記インストーラは、入力された前記識別情報を用いてオペレーティングシステムのアプリケーション・プログラム・インタフェースを、呼び出す処理が制御されることと特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の情報処理方法。

【請求項8】 周辺装置とネットワークを介して接続可能であって、前記周辺装置を制御するための制御プログラムのインストーラが搭載された情報処理装置において実行される制御プログラムにおいて、前記ネットワークに接続された周辺装置を探索する所定の探索要求を発行する発行工程と、前記周辺装置から、前記周辺装置の識別情報が付加された、前記探索要求に対する応答を取得する取得工程と、前記探索要求に対する応答を解析して前記周辺装置の識別情報を認識する認識工程と、前記認識工程にて認識された識別情報を用いて前記情報処理装置内に制御プログラムのインストールを開始するようインストーラを制御するインストール制御工程とを前記情報処理装置に実行させることを特徴とする制御プログラム。

【請求項9】 前記取得工程が取得した前記探索要求に対する応答の結果に基づいて、前記制御プログラムが制御する対象となる周辺装置を指示する指示工程をさらに前記情報処理装置に実行させ、前記インストール制御工程では、前記指示工程にて指示が入力されるのに応答して、前記周辺装置を制御するための制御プログラムを前記インストーラがインストールする処理を開始するよう前記情報処理装置を制御することを特徴とする請求項8記載の制御プログラム。

【請求項10】 所定のサービスを実行可能な前記情報処理装置の表示部に表示する表示制御工程をさらに前記情報処理装置に実行させ、

前記発行工程では、前記表示部に表示される探索および追加を指示する項目が入力された場合に、前記ネットワーク上に存在する利用可能な周辺装置を探索する探索要求を発行し、

前記表示制御工程は、前記取得工程が取得した前記探索要求に対する応答に基づき、前記取得工程が取得した周辺装置の一覧を、前記情報処理装置の表示部に表示する処理を制御し、

前記指示工程にて前記表示制御工程により表示された周辺装置の一覧から周辺装置を選択指示されるのに応答して前記インストール制御工程は前記インストーラがインストールを開始するよう前記情報処理装置を制御することを特徴とする請求項9記載の制御プログラム。

【請求項11】 前記指示工程では、特定のサービスの提供を受ける周辺装置を指示するよう前記情報処理装置を実行することを特徴とする請求項9又は10記載の制御プログラム。

【請求項12】 前記インストール制御工程は、前記発行工程にて発行された探索要求に対する応答に含まれる前記制御プログラムが記憶された記憶領域を示す情報を用いて、前記記憶領域から制御プログラムを取得して前記情報処理装置内にインストールするよう前記情報処理装置を制御することを特徴とする請求項8乃至11のいずれかに記載の制御プログラム。

【請求項13】 前記周辺装置を動作させるための制御プログラムが前記情報処理装置内に記憶されているかどうかを判断する判断工程と、前記情報処理装置外から制御プログラムを取得する制御プログラム取得工程とをさらに前記情報処理装置に実行させ、

前記判断工程により制御プログラムが前記情報処理装置内に記憶されていると判断した場合には、前記インストール制御工程では、前記取得工程により取得された前記識別情報を用いたインストール処理を開始するよう前記インストーラを制御し、前記判断工程にて制御プログラムが記憶されていないと判断した場合には、前記制御プログラム取得工程で、前記探索要求の応答に含まれる前記制御プログラムが記憶された記憶領域であるURL情報を又はUNCパス名を用いて前記制御プログラムを取得するよう前記情報処理装置を制御することを特徴とする請求項8乃至12のいずれかに記載の制御プログラム。

【請求項14】 前記インストール制御工程では、前記インストーラに対して前記周辺装置の識別情報が入力され、前記インストーラは、入力された前記識別情報を用いてオペレーティングシステムでのアプリケーション・プログラム・インタフェースを前記インストーラが呼び出すよう前記情報処理装置を制御することを特徴とする請求項8乃至13のいずれかに記載の制御プログラム。

【請求項15】 周辺装置とネットワークを介して接続

可能であって、前記周辺装置を制御するための制御プログラムのインストーラが搭載された情報処理装置において、

前記ネットワークに接続された周辺装置を探索する所定の探索要求を発行する発行手段と、

前記周辺装置から、前記周辺装置の識別情報が付加された、前記探索要求に対する応答を取得する取得手段と、前記探索要求に対する応答を解析して前記周辺装置の識別情報を認識する認識手段と、

前記認識手段により認識された識別情報を用いて前記情報処理装置内に制御プログラムのインストールを開始するようインストーラを制御するインストール制御手段とを有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項16】 インストーラが搭載された情報処理装置と、ネットワークを介して接続可能な周辺装置であって、

前記ネットワークを介して前記情報処理装置において発行される前記周辺装置の周辺装置を探索する所定の探索要求を取得する取得手段と、

前記取得手段が取得した探索要求に対する応答を発行する発行手段と、

前記発行手段が発行する探索要求に対する応答の所定の拡張領域に前記周辺装置の識別情報を前記インストーラに利用させるべく付加する付加手段と、

前記識別情報が付加された前記探索要求に対する応答を、前記情報処理装置に送信する処理を制御する送信制御手段とを有することを特徴とする周辺装置。

【請求項17】 前記所定の探索要求とは、ユニバーサルプラグアンドプレイに準拠して規定されたものであり、

前記付加手段は、ユニバーサルプラグアンドプレイに準拠した前記探索要求の応答の、所定の拡張領域に挿入することにより前記識別情報を付加し、

前記識別情報は、前記情報処理装置におけるインストーラにより利用可能なものであることを特徴とする請求項16記載の周辺装置。

【請求項18】 インストーラが搭載された情報処理装置と、ネットワークを介して接続可能な周辺装置における情報処理方法であって、

前記ネットワークを介して前記情報処理装置において発行される前記周辺装置の周辺装置を探索する所定の探索要求を取得する取得工程と、

前記取得工程にて取得した探索要求に対する応答を発行する発行工程と、

前記発行工程にて発行された探索要求に対する応答の所定の拡張領域に前記周辺装置の識別情報を前記インストーラに利用させるべく付加する付加工程と、

前記識別情報が付加された前記探索要求に対する応答を、前記情報処理装置に送信する処理を制御する送信制御工程とを有することを特徴とする情報処理方法。

【請求項 1 9】 前記所定の探索要求とは、ユニバーサルプラグアンドプレイに準拠して規定されたものであり、

前記付加工程は、ユニバーサルプラグアンドプレイに準拠した前記探索要求の応答における所定の拡張領域に挿入することにより前記識別情報を付加し、前記識別情報は、前記情報処理装置におけるインストーラにより利用可能なものであることを特徴とする請求項 1 8 記載の情報処理方法。

【請求項 2 0】 インストーラが搭載された情報処理装置と、ネットワークを介して接続可能な周辺装置において実行される制御プログラムにおいて、前記ネットワークを介して前記情報処理装置において発行される前記周辺装置の周辺装置を探索する所定の探索要求を取得する取得工程と、前記取得工程にて取得した探索要求に対する応答を発行する発行工程と、前記発行工程にて発行された探索要求に対する応答における所定の拡張領域に前記周辺装置の識別情報を前記インストーラに利用させるべく付加する付加工程と、前記識別情報が付加された前記探索要求に対する応答を、前記情報処理装置に送信する処理を制御する送信制御工程とを前記周辺装置に実行させることを特徴とする制御プログラム。

【請求項 2 1】 周辺装置と、前記周辺装置を制御する制御プログラムをインストールするインストーラが搭載された情報処理装置とにネットワークを介して接続可能な代理応答装置における応答方法において、前記情報処理装置から前記周辺装置を探索する所定の探索要求を取得する取得工程と、前記周辺装置を認識する認識工程と、前記取得工程で前記所定の探索要求を取得するのに応じて、前記インストーラが前記認識工程で認識された周辺装置に対応する制御プログラムを前記インストーラがインストールするために利用する識別情報を、前記探索要求の応答における所定の拡張領域に付加して前記情報処理装置に伝送する伝送工程とを有することを特徴とする応答方法。

【請求項 2 2】 前記認識工程が認識した周辺装置が複数であり、前記取得工程が取得した探索要求が特定の周辺装置の探索要求である場合、前記認識工程が認識した複数の前記周辺装置から前記特定の周辺装置に対応する識別情報を抽出する抽出工程をさらに有し、前記応答工程では、前記抽出工程で抽出された前記周辺装置の識別情報を前記情報処理装置に伝送することを特徴とする請求項 2 1 記載の応答方法。

【請求項 2 3】 前記応答工程にて前記代理応答装置が伝送する識別情報は、前記情報処理装置における表示のために用いられるものであり、前記情報処理装置は、前記探索要求に基づい

て、前記周辺装置をネットワーク上の他の周辺装置と併せて一覧表示することを特徴とする請求項 2 1 又は 2 2 記載の応答方法。

【請求項 2 4】 前記認識工程ではシンプル・ネットワーク・マネジメント・プロトコルを用いて前記周辺装置を認識し、

前記応答工程では、ハイパー・テキスト・トランスファー・プロトコルを用いて、前記インストーラが前記認識工程で認識された周辺装置に対応する制御プログラムをインストールするために利用する識別情報を伝送することを特徴とする請求項 2 2 又は 2 3 記載の応答方法。

【請求項 2 5】 周辺装置と、前記周辺装置を制御する制御プログラムをインストールするインストーラが搭載された情報処理装置とにネットワークを介して接続可能な代理応答装置において実行される制御プログラムにおいて、

前記情報処理装置から前記周辺装置を探索する所定の探索要求を取得する取得工程と、前記周辺装置を認識する認識工程と、前記取得工程で前記所定の探索要求を取得するのに応じて、前記インストーラが前記認識工程で認識された周辺装置に対応する制御プログラムを前記インストーラがインストールするために利用する識別情報を、前記探索要求の応答における所定の拡張領域に付加して前記情報処理装置に伝送する伝送工程とを前記代理応答装置に実行させることを特徴とする制御プログラム。

【請求項 2 6】 前記認識工程が認識した周辺装置が複数であり、前記取得工程が取得した探索要求が特定の周辺装置の探索要求である場合、前記認識工程が認識した複数の前記周辺装置から前記特定の周辺装置に対応する識別情報を抽出する抽出工程をさらに前記代理応答装置に実行させ、前記応答工程では、前記抽出工程で抽出された前記周辺装置の識別情報を、前記情報処理装置に伝送するよう前記代理応答装置を制御することを特徴とする請求項 2 5 記載の制御プログラム。

【請求項 2 7】 前記応答工程で前記代理応答装置が伝送する識別情報は、前記情報処理装置における表示のために用いられるものであり、前記情報処理装置は、前記探索要求に基づいて、前記周辺装置をネットワーク上の他の周辺装置と併せて一覧表示するよう前記代理応答装置を制御することを特徴とする請求項 2 5 又は 2 6 記載の制御プログラム。

【請求項 2 8】 前記認識工程ではシンプル・ネットワーク・マネジメント・プロトコルを用いて前記周辺装置を認識し、前記応答工程では、ハイパー・テキスト・トランスファー・プロトコルを用いて、前記インストーラが前記認識工程で認識された周辺装置に対応する制御プログラムを

インストールするために利用される識別情報を応答するよう前記代理応答装置を制御することと特徴とする請求項2乃至7のいずれかに記載の制御プログラム。

【請求項29】 周辺装置と、前記周辺装置を制御する制御プログラムをインストールするインストーラが搭載された情報処理装置とにネットワークを介して接続可能な代理応答装置において、前記情報処理装置から前記周辺装置を探索する所定の探索要求を取得する取得手段と、前記周辺装置を認識する認識手段と、前記取得手段で前記所定の探索要求を取得するのに応じて、前記インストーラが前記認識手段で認識された周辺装置に対応する制御プログラムを前記インストーラがインストールするために利用する識別情報を、前記探索要求の応答における所定の拡張領域に付加して前記情報処理装置に伝送することと特徴とする代理応答装置。

【請求項30】 周辺装置と、該周辺装置を制御するための制御プログラムのインストーラが搭載された情報処理装置がネットワークを介して接続されたネットワークシステムにおいて、前記周辺装置を探索する所定の探索要求を発行する発行手段と、

前記周辺装置から、前記周辺装置の識別情報が付加された、前記探索要求に対する応答を取得する取得手段と、前記探索要求に対する応答を解析して前記周辺装置の識別情報を認識する認識手段と、前記認識手段により認識された識別情報を用いて前記情報処理装置内に制御プログラムのインストールを開始するようインストーラを制御するインストール制御手段と、

前記発行手段が発行した、前記周辺装置を探索するための所定の探索要求を取得する取得手段と、前記取得手段が取得した探索要求に対する応答を発行する応答手段と、前記応答手段が発行する探索要求に対する応答の所定の拡張領域に前記周辺装置の識別情報を付加する付加手段と、

前記識別情報が付加された前記探索要求に対する応答を、前記情報処理装置に送信する処理を制御する送信制御手段とを有することと特徴とするネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ネットワークを介して所定の処理を行う周辺装置に対する設定を行う情報処理方法および制御プログラムおよび情報処理装置および周辺装置および応答方法および代理応答装置およびネットワークシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、ネットワークのインフラが整備さ

れるに従い、ネットワーク対応型のプリンタ、スキャナ、複写機等の画像処理装置が急速に普及しつつある。ネットワーク上の各種サービスを提供するデバイスを、ネットワークを介して探索する技術が開発されつつある。例えば、このような技術にはマイクロソフト社の提供するUniversal Plug and Play (UPnP) が存在する。

【0003】 これらのネットワーク対応型の周辺装置を使用する場合、例えばネットワーク対応型プリンタを例にとると、事前に使用するクライアント、例えばパーソナルコンピュータ上に、そのクライアント上で稼動するオペレーティングシステム、例えばWindows（登録商標）によりデータベース上に登録管理された該当ドライバをインストールするか、あるいは、プリンタベンダからフレキシブルディスク、CD-ROM等の記録媒体を介して提供されるドライバソフトウェア（ドライバ）をインストールした上で、プリンタに割り当てられたIPアドレス、プリンタポート、使用するプリントプロトコル、デバイスドライバ等の周辺装置を動作させるための情報を把握する必要がある。そして、周辺装置の他のネットワークへの移動、ネットワークへの新規加入などにより、ネットワークシステムに接続されている装置の構成は刻々と変化しているが、ネットワーク上に存在する周辺装置を管理するためには、該周辺装置の情報を把握して管理する技術が開発されつつある。

【0004】 しかし、UPnP1.0などの既存の管理システムは、周辺装置とコンピュータを接続するための技術仕様であるが、機器間通信のためのプロトコルとデータフォーマットについて規定しているだけである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従って、UPnPなどの管理システムが管理している情報を用いたとしても、デバイスドライバなどの周辺装置を制御する制御プログラムをコンピュータにインストールするに際し、デバイスドライバ等の制御プログラムをインストールしてネットワーク上の周辺装置を利用可能とするためには煩雑な設定が必要であるという問題は依然として存在した。

【0006】 一方、近年は、マイクロソフト社の提供するOSにおいて、USB (Universal Serial Bus) でローカル接続された周辺装置からデバイス番号を受信して認識し、自動的にデバイスドライバをインストールするプラグアンドプレイインストーラが搭載されている。

【0007】 しかし、プラグアンドプレイインストーラが出来るのは、ローカル接続に限られており、これをネットワークに拡張するアイデアはこれまで存在しなかった。

【0008】 さらに、複数のネットワーク対応の周辺装置を管理する管理方式がネットワーク上に並存している

場合、ある特定の管理方式に対応した管理システムからは、該特定の管理方式には対応していないネットワーク上の周辺装置を認識することができないという問題があった。

【0009】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、本発明の目的は、ユーザ又は管理者が、ネットワークを介して接続された周辺装置を制御するための制御プログラムをコンピュータにインストールする際に、既存の開発資源に大幅な変更を加えることなく、煩雑な操作を不要とするための仕組みを提供することを目的とする。

【0010】また、既存の開発資源に大幅な変更を加えることなく、制御プログラムをコンピュータにインストールする際の煩雑な操作を不要とする仕組みを実現する方策として、コンピュータ内ローカルの既存のプラグアンドプレイに対応するインストーラを活用する仕組みを提供することを目的とする。

【0011】さらに、プラグアンドプレイに対応するインストーラを利用する際、該プラグアンドプレイインストーラが、UPnPなどの所定の管理方式にて管理されている情報を利用して自動的にインストールできるための仕組みを提供することを目的とする。

【0012】さらに、ネットワークに接続された周辺装置が所定の管理方式に対応していない場合であっても、周辺装置とコンピュータの仲介を行う代替サーバが、該所定の管理方式に対応していない周辺装置の識別情報を把握して該周辺装置の識別情報を該所定の管理方式に対応した形式で送信し、送信された識別情報を、既存のプラグアンドプレイに対応したインストーラに活用させる仕組みを提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的の少なくとも一つを達成するため、本発明の実施形態の一つにおいては、例えば、周辺装置と、該周辺装置を制御するための制御プログラムのインストーラが搭載された情報処理装置がネットワークを介して接続されたネットワークシステムにおいて、前記周辺装置を探索する所定の探索要求を発行する発行手段と、前記周辺装置から、前記周辺装置の識別情報が付加された、前記探索要求に対する応答を取得する取得手段と、前記探索要求に対する応答を解析して前記周辺装置の識別情報を認識する認識手段と、前記認識手段により認識された識別情報を用いて前記情報処理装置内に制御プログラムのインストールを開始するようインストーラを制御するインストール制御手段と、前記発行手段が発行した、前記周辺装置を探索するための所定の探索要求を取得する取得手段と、前記取得手段が取得した探索要求に対する応答を発行する応答手段と、前記応答手段が発行する探索要求に対する応答の所定の拡張領域に前記周辺装置の識別情報を付加する付加手段と、前記識別情報が付加された前記探索要求に対

する応答を、前記情報処理装置に送信する処理を制御する送信制御手段とを有することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の一実施形態を示す情報処理装置及び周辺装置を適用可能な印刷システムの構成を説明するブロック図であり、ネットワークNETを介して、本発明の情報処理装置の好適な一例であるクライアントPC（以下、単にクライアントともいう）と周辺装置としてのプリンタPRとが通信可能な印刷システムの例に示されている。周辺装置としては、プリンタ、複写機、ファクシミリ若しくはこれらの複合機などの画像形成装置、又はデジタルカメラを含む。なお、本発明はクライアント側で実行されるアプリケーションとネットワークプリンタに実装されるサーバから構成され、各機能モジュールより構成される。

【0015】図1において、1は本発明の特有的な構成の一つであるクライアントPCに提供されるアプリケーション部で、クライアントが動作しているオペレーティングシステム上で動作するソフトウェアであり、通信機能としてTCP、UDP、IPプロトコルスタック部2を備え、そのプロトコルスタック上でHTTP1.1に準ずるHyper Text Transfer Protocol部3を備え、後述のSOAP（Simple Object Access Protocol）リクエストの発行処理部4、およびレスポンスの解析を実行する解析処理部5を備える。

【0016】なお、アプリケーション部1には、後述するようなAutomatic Driver Downloader、Configurator、SOAPレスポンス発行処理部、SOAPパーサ等のアプリケーションモジュールが該当するものとする。

【0017】6はGUIモジュール部（GUI）で、ユーザに対しインタラクティブに要求の受付、アプリケーション部1の制御に応じて、および処理結果の表示処理を実行する。7はConfiguratorモジュール部（Configurator）で、ネットワークを介してプリンタより取得したドライバを、あわせてプリンタより取得したネットワーク情報をもとに、クライアントが保持する記録装置に対しインストール処理を実行するとともに、オペレーティングシステムに対し、ドライバ情報の登録を実行する。

【0018】なお、インストール実行の際には、Memory Controller部（Memory Controller）8を介してメモリスペースの有無、およびインストール先の管理制御を実行する。100はドライバ自動ダウンロード・設定モジュール部である。

【0019】一方、ネットワークサーバ、本実施形態ではネットワーク対応型プリンタPRには、通信機能としてTCP/UDP/IPプロトコルスタック部9を備え、そのプロトコルスタック部（TCP/UDP/IP

IP Protocol Stack) 9 上で HTTP 1.1 に準ずる Hyper Text Transfer Protocol 部 10 を備え、後述の SOAP (Simple Object Access Protocol) リクエストの解析処理部 11、およびレスポンスの発行を実行する発行処理部 12 を備える。

【0020】また、プロトコルスタック部 9 上には Print Protocol モジュール部 (Print Protocol) 13 が実装され、クライアント PC から発行されるプリンタ要求を解析し Printer Controller 部 (Print Controller) 14 に対し該要求を送出する機能を備える。

【0021】15 は Memory Controller 部で、レスポンスを生成する際にドライバが格納されているディレクトリ情報の管理、データサイズ情報の管理機能を備えるとともに、ドライバ送信時において記録装置から読み出したドライバを Hyper Text Transfer Protocol 部 10 に対し送出処理を実行する機能を備える。

【0022】図 2 は、本発明の情報処理装置並びに周辺装置並びに代理応答装置に好適なハードウェア構成の一例を示す図であり、情報処理装置の好適な一例であるクライアント PC は、標準的な PC で構成される。なお、クライアント PC (Client PC) は、図 2 に示すハードウェア構成を含む。クライアント PC は、バス 1206 を介して、ランダムアクセスメモリ部 (RAM 1201)、記憶部であるハードディスクドライブ部 (HDD 1202)、入力部の一例であるキーボード部 (KBD 1203)、制御部の一例である CPU 1204、表示部の一例である表示用ディスプレイ (LCD 1205)、通信制御部の一例であるネットワークボード (NB 1207) を含む。HDD や可換性 CD-ROM 又は内部据付の ROM などの他の記憶手段であってもよいことは言うまでもない。

【0023】図 1 に示した 1 乃至 8 の各モジュールは、HDD 1202 に記憶され、必要に応じて RAM 1201 に読み出されて CPU 1204 により実行される。これにより、CPU 1204 が、図 3 の処理を行い、図 1 の各モジュールが果たす機能を実現する。

【0024】また、図 1 のプリンタ側も同様に図 2 に示すハードウェア構成を採る。異なるのは、印刷処理を行うプリンタコントローラ (図示省略) を有する点である。図 1 に示す 9 乃至 15 の各モジュールも、プリンタの HDD 又は ROM に記憶され、必要に応じて RAM に読み出され CPU にて実行される。

【0025】図 3 は、本発明に係るネットワークシステムの構成を説明するブロック図であり、クライアント PC (Client PC) 851、プリンタ (Printer) 852、代理サーバ (Proxy Server) 853 がネットワークを介して通信可能なシステムに対

応する。

【0026】なお、図 3 に示す本発明の代理応答装置の好適な一例である代理サーバ 853 に記憶された SOAP レスポンス発行処理部 815、SOAP リクエスト解析処理部 (SOAP Parser) 816、Simple Network Management Protocol 処理部 (SNMP) 817、Hyper Text Transfer Protocol 部 814、TCP/UDP/IP プロトコルスタック部 813 の各モジュールも、また、同様に図 2 に示すハードウェアにおいて実行される。自動ドライバ設定部 801、TCP/UDP/IP プロトコルスタック部 (TCP/UDP/IP Protocol Stack) 802、GUI モジュール (GUI) 806、SOAP リクエスト発行処理部 (SOAP Generator) 804、SOAP リクエスト解析処理部 (SOAP Parser) 805、コンフィギュレーションモジュール (Configurator) 807、HTTP 部 (HTTP) 803 も同様に図 2 に示すハードウェアで実行される。メモリコントローラ部 808 は、基本的に独立したハードウェアで構成されることが多い。

【0027】また、図 3 のプリンタ 852 側も、図 2 に示すハードウェア構成をしている。周辺装置の好適な一例であるプリンタであれば、プリンタコントローラ (図示省略) もバスに接続される。TCP/UDP/IP プロトコルスタック部 809、Simple Network Management Protocol 処理部 810、プリントプロトコルモジュール部 811 の各モジュールも、HDD から RAM に読み出され、CPU により実行される。プリンタコントローラ部 812 は独立の CPU を用いても良い。ただし、図 3 のプリンタ 852 は図 1 のプリンタと異なり、UPnP に関連するアプリケーション部は無い。

【0028】図 4 は、本発明に係る情報処理装置と印刷装置とを適用可能な印刷システムにおけるデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、S1～S24 は各ステップを示す。

【0029】図 5 は、図 1 に示したクライアント PC 上に表示される印刷設定画面の一例を示す図であり、プリンタ選択画面中に、選択可能なプリンタ名と新規プリンタの検索と追加を指示できる項目が表示されている状態に対応する。

【0030】ネットワーク接続されたクライアント、例えばパーソナルコンピュータ (クライアント PC) 上で動作するアプリケーション、例えばワードプロセッサアプリケーションで作成ドキュメントを印刷する場合、メニューより「印刷」を選択すると (S1)、図 5 に示すように現在クライアント PC の表示装置に登録済みのプリンタがリスト表示される。

【0031】次に、ステップ S2 で、リスト上に現れて

いるプリンタでの印字を実行するかどうかを判断して、リスト上に現れているプリンタでの印字を実行すると判断した場合は、いずれかのプリンタをユーザがポインティングデバイスやカーソル指示キーを操作指示により選択することで、作成したドキュメントは該当するドライバにより印字可能データに変換された後に、ネットワークを介して指定したプリンタに送信されて通常印刷処理される(S3)。

【0032】一方、ステップ(S2)で、リスト上に登録されているプリンタ以外での印字をユーザが希望する場合、すなわち、ネットワーク上に新規に追加されたプリンタを使用する場合、あるいは、ユーザが移動先のオフィス等のネットワーク環境上において利用可能なプリンタを使用する必要性が生じた場合、図5に示したリスト上の新規プリンタの検索・追加を選択する。

【0033】この選択を実行すると、本発明であるアプリケーションAutomatic Driver Downloader/Configurator(自動ドライバダウンロード設定モジュール部)100が起動される(S4)。

【0034】このようにして自動ドライバダウンロード設定モジュール部が起動すると、アプリケーション部1に含まれるドライバ自動ダウンロード設定モジュール部100は、ネットワークNET上に利用可能なプリンタが存在するか探索するために検索処理を行う(S5)。その際、検索に使用されるプロトコルは、本実施形態では、所定の探索要求の好適な一例である例えばUniversal Plug and Play Architecture 1.0にて規定されるSimple Service Discovery Protocolを使用する。ドライバ自動ダウンロード設定モジュール部(発行手段)は、マルチキャストアドレス「239.255.255.250」、ポート番号「1900」に対し図6に示すフォーマットのHTTPパケットを発行する。なお、所定の探索要求はUPnPの探索要求に限るのではない。

【0035】図6は、図1に示したクライアントPCからプリンタPRに対して発行されるHTTPリクエストの一例を示す図である。

【0036】本実施形態においては、その際、HTTPリクエストのエントリティボディとしてSimple Object Access Protocolを使用し、検索パケット発行時にクライアントPCの使用しているオペレーティングシステム(OS)の情報を通知する。

【0037】その際の書式は、図6に示すフォーマット中のEnvelopeタグ内に記述され、GetDriverInformationリクエスト(ドライバ情報取得要求)の引数としてSupportedOS、OSVersionが通知される。

【0038】ここでSupportedOSはオペレーティングシステム名称(本実施形態では、図4に示すように、Windows(登録商標)98であり、OSVersionはそのバージョン(本実施形態では、図6に示すように「4.10.2222A」の場合を示す)。

【0039】次に、本発明が適用されるネットワーク対応プリンタPRは、上記HTTPリクエスト(SSDPリクエスト)を受信した後(S6)、そのリクエストのST(Service Type)ヘッダを解析し、プリンタPRに対するリクエスト要求に一致する(ヘッダ内容がPrint)かどうかを判断して(S7)、NO、例えばPrint以外のST指定であった場合、あるいはパケット内容に不正があった場合は処理を中断し、リクエストに対してレスポンスを発行せず、無視するようにステップS6へ戻る。

【0040】また、ステップS2では、ネットワークに接続された所定のサービスを表示してもよい。また、ホストが発行するSTヘッダにおいては、もちろん複数のプリンタを含むサービスを指定可能である。ここで、装置単位ではなく、STヘッダに対して、特定のサービス、例えば、スキャンサービス、デジタルカメラのサービス、プリントサービス単位で指定することも考え得る。例えば、ホストの表示画面でプリントサービスを指定すると、STヘッダにプリントサービスを含ませたUPnPに基づく探索要求をプリンタに対して送信する。そして、プリンタ側のSOAPリクエスト解析処理部は、該要求を認識し、STヘッダにプリントサービスが指定されていることを認識するのに応じて、デバイスIDを返信する。プリントサービスを提供できる装置は、ホストにおいて、プリントサービスを提供可能な、各装置のデバイスIDを抽出して図8と同様に表示される。そして、ユーザが、サービス探索に対して応答してきたプリントサービスを提供可能であると判断された印刷装置を複数指定して前述のインストール処理を行うこともできる。

【0041】また、ステップS7で、該ヘッダ内容がPrintであったと判断した場合、引き続き、HTTPリクエストエントリティボディの解析を実行する。そして、HTTPリクエストエントリティボディSOAPメッセージをSOAPリクエスト解析処理部に解析し、GetDriverInformationリクエストの引数であるSupportedOS、OSVersionの内容をチェックし、ネットワーク対応プリンタ内の記録装置内に該当するドライバが記録されていない場合、該リクエストに対するレスポンスは発行せず、要求を無視して、ステップS6へ戻る。

【0042】一方、ステップS7で、該当するドライバが記録されていると判断した場合、クライアントPCに対しユニキャストでHTTPレスポンスを発行する(S8)。



【0043】本実施形態においては、その際、HTTPレスポンスのエンティティボディとしてSimple Object Access Protocolを使用し、プリンタ内記録装置内に記録されているドライバに関する以下の情報をクライアントに対し通知する。ドライバ自動ダウンロード設定モジュール100（取得手段）は、これらの情報をTCP/UDP/IPモジュール部を介して取得する。

【0044】これら情報は、図5に示すデバイス構成情報としてEnvelopeタグ内に記述され、クライアントPCがプリンタPRに要求したGetDriverInformationリクエストに対する戻り値として以下のレスポンスがクライアントPCに通知される。SOAPリクエスト解析処理部5（取得手段）は、TCP/UDP/IPモジュール部を介してデバイス構成情報を取得する。

【0045】図7は、図1に示したプリンタPRからクライアントPCに通知されるHTTPレスポンスの一例を示す図である。図7に示すデバイス構成情報は、ドライバ情報取得要求の応答における所定の領域にプリンタのSOAPレスポンス発行処理部12又は、後述する代理サーバ53のSOAPレスポンス発行処理部815（付加手段）が挿入して付加する。つまり、SOAPレスポンス発行処理部12は、Envelopeタグ内のGetDriverInformationリクエストに対する戻り値を記述するための領域に挿入して付加する。そして、SOAPレスポンス発行処理部12は、クライアントPCに向けて送信するようHyper Text Transfer Protocol部10を制御し、応答処理を行う。図7に示すように、元々のUPnP1.0の拡張領域にデバイス構成情報として、該プリンタのプリンタドライバを格納した記憶領域を示すURLプリンタ製造者名、機種名、プリンタの有する能力を示す情報を挿入する。

【0046】例えば、PrinterMakeAndModelはプリンタ製造者名、機種名を示し、PrinterNameはプリンタ名を示し、PrinterDLはプリンタがサポートするページ記述言語を示し、PrinterLocationはプリンタ設置場所を示し、IPAddressはプリンタIPアドレスを示し、DriverVersionはドライババージョンを示し、DriverDataSizeはドライバデータサイズを示し、DriverRequiredMemorySizeはドライバ必要メモリサイズを示し、DriverURLはドライバ格納URLを示す。DriverURLの代わりに、プリンタドライバの格納された記憶領域を示す情報としては、マイクロソフト社の提唱するUNCパス名を指定して、ネットワーク上のサーバが有する記憶手段の所定の記憶領域からドライバを取得するようにしてもよい。

【0047】これらのデバイス構成情報は、SOAPレスポンス解析処理部5（認識手段）により解析される。そして、SOAPレスポンス解析処理部5は、デバイス構成情報から、プリンタの識別情報の好適な一例であるデバイスIDを抽出し、認識する。ここで、デバイスIDは、プリンタを一意に識別できるものであればよいが、以下では、前述の図7に示すデバイス構成情報のうち、プリンタ製造者名と機種名のペアをデバイスIDとして、プリンタを特定する例を考えている。

【0048】以下、UPnPのようなネットワークに接続された機器がネットワーク越しにネゴシエーションを行う際に授受される情報をデバイス構成情報という。アプリケーション部1が、デバイス構成情報から抽出する情報であって、プリンタを特定可能な識別情報をデバイスIDという。本実施形態では、デバイスIDとして、機種とプリンタ製造者名の組を用いる。そして、ローカル接続に用いられるインクファース（例えばUSBやIEEE1284など）においては、デバイスIDは、特定の番号に対処付けられて管理されている。

【0049】次に、ステップ9で、あらかじめ規定された時間内にレスポンスが受信されたかどうかを判断し、あらかじめ規定された時間内にレスポンスが受信されなかったと判断した場合は、GUIモジュール6を介してクライアントPCの表示装置上を介してユーザに対し、その旨を示すメッセージを表示して（S10）、処理を終了する（S22）。

【0050】一方、ステップ9で、あらかじめ規定された時間内にレスポンスを受信したと判断した場合は、応答の結果に基づいて、受け取ったクライアントPCのアプリケーション部1はGUIモジュール6を制御して、後述するデバイス構成情報を含むレスポンスのあったネットワークプリンタのプリンタ名をクライアントPCの表示装置上に図8に示すとおりリスト表示する（S11）。

【0051】図8は、図1に示したクライアントPC上に表示される新規に検索されたプリンタ一覧を表示した画面の一例を示す図である。

【0052】次に、ユーザは該リストをもとに希望するプリンタ名を選択指示すると、選択指示がGUIを介してアプリケーション部1（指示手段）に入力される（S12）。アプリケーション部1は、該プリンタの選択指示の入力に応答して、以下のデバイスIDの変換処理を行う。

【0053】まず、アプリケーション部1（判断手段）は、クライアント側オペレーティングシステムが管理するドライバデータベースを検索し、該当ドライバがクライアントPC側記録装置（例えばハードディスク）上に格納されているか否か（Driver有りか否か）をチェックして判断する（S13）。そして、アプリケーション部1（インストール制御手段）は、格納されている

と判断した場合は、そのドライバのインストール処理に移行する（S14）。

【0054】その際、アプリケーション部1は、該ドライバに対し、プリンタから取得したプリンタIDアドレスを設定すると共に、デバイス構成情報からプラグアンドブレインストールが認識可能なデバイス番号を抽出して認識する処理を行って、プラグアンドブレインストールに入力し、インストール処理を開始するようプラグアンドブレインストールを制御する。デバイスIDを受け取ったプラグアンドブレインストールは、OSのAPIを呼び出して、システムインストールにインストール処理を開始し、ドライバインストールを完了する（S15）。

【0055】上記のデバイスIDを用いて、アプリケーション部1は、IEEE1284-2000に対応した本発明のインストールであるプラグアンドブレインストールは、インストール処理するようプラグアンドブレインストールを制御する。ここでは、IEEE1284-2000を用いたが、通信インタフェースとしては、接続された機器を特定することができるデバイス番号を授受可能なインタフェースであれば、どんなものでもよい。

【0056】なお、Microsoft社が提供するWindows（登録商標）に代表されるように、クライアント側オペレーティングシステム自身がドライバインストールを実施するためのPlug and Play関連API（Application Programming Interface）を活用するため、以下の仕組みを検討する。

【0057】例えば、USBに対応したプラグアンドブレインストールにおいて、インストールの好適な一例であるプラグアンドブレインストールを動作させることもできる。以下、USB形式のデバイス番号を用いたステップS13～S15のプラグアンドブレインインストール処理の詳細を示す。USBのデバイス番号を用いる場合は、製造メーカと機種名の組合せを用いて、所定の形式でデバイス番号を構成する。ここで、アプリケーション部1は、図7のデバイス構成情報からデバイスIDを抽出することができる。そして、USBで規定された所定の形式でデバイスIDを16進表示で示したデバイス番号は、以下のようになる。

【0058】例えば、04a9番に対しては、ある複数メーカのうち製造メーカKaisha Incが対応付けられ、該04a9番の階層の下に構成される複数の番号の一つである1051番に対して、Printer330が対応付けられるというように考えることが出来る。アプリケーション部1は、デバイス番号である04a9番と1051番のペアをプラグアンドブレインストールに入力して、プラグアンドブレインストールに、後述するインストール処理を行わせる。

【0059】上述の場合は、ステップS13からステップS15までのプロセスは、プラグアンドブレインストールと、システムインストールがインストール処理を実行することになる。プラグアンドブレイ機能が提供されないオペレーティングシステムにおいてはアプリケーション部1が全プロセスを実行する。

【0060】図9は、本発明の実施形態におけるホストコンピュータ（PC）内のソフトウェア構成を示す図である。ホストコンピュータPCは基本的には、図1に示すホストコンピュータPCと同様のものである。アプリケーション部1も、図1に示すアプリケーション部と同様のものである。

【0061】また、図9に示す四角形で囲まれたブロック1、2、3、6、システム管理部1001、ドライバ管理部1002、デバイスID・ドライバパスリスト1003、ドライバ格納部1004、プラグアンドブレインストール1005、システムインストール1009は、プログラムモジュールで構成されており、ホストコンピュータ内の外部メモリに記憶されており、必要に応じてRAMに読み出されてCPUによって制御される。デバイス番号は、周辺装置（例えば、プリンタPR）を識別するための情報である。なお、図1と同一のものには同一の符号を付してある。

【0062】図9において、デバイスID・ドライバパスリスト1003は、デバイス番号並びにドライバパスリストの組からなるデータベースであるデバイス番号・ドライバパスリストのデータベースである。ここでいう、ドライバパスとは、デバイスドライバ（ここではプリンタドライバ例を挙げている）のホストコンピュータに備えられた外部メモリ、或いは、ホストコンピュータとネットワークを介して接続されたファイルサーバ1010内の外部メモリにおける格納場所（パス）のことである。プラグアンドブレインストール1005は、デバイス番号をキーにドライバパスを検索して認識し、該ドライバパスに配置されているプリンタドライバを取得する。そして、プリンタドライバインストールとして機能するシステムインストール1009は、該取得したプリンタドライバをドライバ格納部1004にインストールする。なお、1010はネットワーク300を介して通信可能なファイルサーバである。

【0063】図10は、図1に示したアプリケーション部1のテーブルを説明する図であり、本テーブルは、デバイスID、USBデバイス番号、ドライバが格納されたパスが記憶されている。

【0064】図10において、1301はデバイス構成情報の一部として製造者名、機種名の組であるデバイスID1305とUSBデバイス番号1304を対応付けけるアプリケーション部1内のテーブルである。1003は前記USBデバイス番号1304をドライバ格納されたパスと対応付けけるデバイスID・ドライバパスリス

トである。

【0065】次に、インストール処理の詳細をプラグアンドプレイに対応したプラグアンドブレインストロー1005を例として説明する。プリンタ（PR）は、図7に示すデバイス構成情報をクライアントPCに対して送信する。プリンタPRからデバイス構成情報を取得したクライアントPCは、クライアントPC内のHDD等にデバイス構成情報を記憶する。図7に示すデバイス構成情報の元になる、下記に示すような、プリンタのデバイスIDをHDDに記憶されたデバイス構成情報の中から、アプリケーション部1（取得手段）が抽出して取得する。

【0066】「<PrinerMakeAndModel>1>ABC Printer Series 123</PrinerMakeAndModel>」アプリケーション部1は、製造者がABC社で、機種Printer Series 123であることを文字列処理により認識する。そして、アプリケーション部1は、プリンタ製造メカとプリンタ機種名の組合せであるデバイスID1305を、デバイスIDに対応付け可能なデバイス番号を対応付けるアプリケーション部1内のテーブル1301を持っている。そして、アプリケーション部1（変換手段）は、取得したデバイスIDを、USBに対応したプラグアンドブレインストロー1005（インストール手段）が認識可能なデバイス番号1304（上述の例では、04a9と、1051の組）に変換する。

【0067】プラグアンドブレインストロー1005は、アプリケーション部1によって変換されたデバイス番号1304をアプリケーション部1から取得する。プラグアンドブレインストローがデバイス番号・ドライバパスリスト1003を検索し、デバイス番号に対応するプリンタドライバが格納されたパス1303を認識して特定する。

【0068】次に、プラグアンドブレインストロー1005（インストール手段）は、OSのAPIから、システムインストロー1009を呼び出す。そして、システムインストロー1009は、ファイルサーバ1010又はクライアントPCの有する外部メモリに記憶されたプリンタドライバを取得して、ドライバ格納部1004にインストールする。同時に、システムインストローは、自動的にドライバ管理部1002にデバイス番号に基づいてプリンタを登録するようシステム管理部1001に登録依頼を行う。以後、OSはドライバが登録されていることを認識するので、ドライバ格納部に格納されたプリンタドライバを適宜ローディングして印刷に関する各種処理を行う。なお、本実施形態では機器の識別情報を送受信するための方法の一例として、USBを用いているが、IEEE1284-2000など、他のデバイス番号に対応したインタフェースを用いてもよい。こ

れにより、UPnPの管理方式で管理される情報を活用し、システムの大規模な変更を行うことなく、既存のプラグアンドブレインストローを活用することができる。

【0069】なお、インタフェースがIEEE1284-2000である場合は以下になる。まず、アプリケーション部1（変換手段）は、プリンタPRから通知されたHTTPレスポンス、プリンタ製造者名並びにプリンタ機種名を示すPrinterMakerAndModel、プリンタ名を示すPrinterName、プリンタが対応する言語を示すPrinterPDLを含むデバイス構成情報から、IEEE1284-2000で利用可能なデバイス構成情報を抽出する。IEEE1284-2000においては、以下のデバイス構成情報を、IEEE1284-2000のインタフェースに入力可能である。

「MANUFACTURER（デバイス製造者）：ABC；  
COMMAND SET（サポートコマンド・言語）：LIPS；  
MODEL（プリンタ機種）：Printer Series 123；  
COMMENT（コメント）：Located in Room33；  
ACTIVE COMMAND SET（アクティブなコマンド・言語）：LIPS；」

ここでは、アプリケーション部1は、上記のデバイス構成情報から、MANUFACTURERと、MODELの値の組をデバイスIDとして抽出する。そして、アプリケーション部1は、IEEE1284-2000に対応のインストローが認識可能なデバイス番号の形式で、プラグアンドブレインストローに入力する。アプリケーション部1は、上記のデバイス番号と、IPアドレスを、オペレーティングシステムに対しAPIを介してプラグアンドブレイを行うインストールモジュールに通知する。IEEE1284-2000に対応したプラグアンドブレインストローは、上記の構成情報から、デバイス番号を利用してインストールする。

【0070】また、IEEE1394においても、アプリケーション部1は、同様に製造者名と機種名の組からのデバイスIDを構成し、デバイスIDをIEEE1394の形式のデバイス番号に変換する。そして、プラグアンドブレインストローは、ドライバパスを認識し、処理を行なう。また、上記では、単にデバイス番号と述べているが、デバイスを認識できる情報であれば、デバイス番号の代わりにローマ字や装置に付与可能なアドレスの形式としてもよい。

【0071】ここでは、プリンタからデバイスIDを含むデバイス構成情報を受信したクライアントPCは、クライアントPCのアプリケーション部1において変換処理を行なう例を示した。しかし、周辺装置側において、

アプリケーション部1内のテーブル1301と同様のテーブルを持たせ、周辺装置側で製造者名と機種名であるデバイスIDに基づいてデバイス番号を発行してもよい。そして、USBデバイス番号をそのままの形式でクライアントPCが受信して、プラグアンドプレイインストラは変換処理を行うことなく、該USBデバイス番号を使ってインストールしてもよい。

【0072】一方、ステップS13において、アプリケーション部1（判断手段）が、クライアントPC側記録装置上に該ドライバが格納されていないかと判断した場合、先にプリンタから取得したドライバ必要メモリサイズとユーザが指定したクライアントPC側の記録装置の空き容量をチェックしてダウンロード可能かどうかを判断し（S16）、必要なメモリサイズが確保できないと判断した場合（ダウンロードできないと判断した場合）は、クライアントPCの表示装置上にエラーメッセージによりその旨をユーザに通知して（S17）、処理を終了する（S23）。

【0073】一方、ステップS16で、必要なメモリサイズが確保できる場合（ダウンロードできると判断した場合）には、クライアントPCはドライバ格納URLに対してHTTP GET リクエストを発行し（S18）、アプリケーション部1（制御プログラム取得手段）は、ネットワークプリンタ側記憶装置に記録されているドライバのダウンロードを実行する（S19）。

【0074】そして、ドライバのダウンロードが完了した時点で、クライアントPC側記憶装置上でドライバは自己解凍が実行され、自己インストール処理（自動インストール処理）を実行する（S20）。その際、アプリケーションは該ドライバに対し、プリンタから取得したプリンタIPアドレスを設定しドライバインストールを完了する（S21）。以上の処理が完了した時点で、新規プリンタのクライアントシステムへの登録が完了し、アプリケーションからの利用が可能となる。なお、ドライバ格納URLはネットワーク上のプリンタ等の周辺装置や他の情報処理装置のアドレスも含まれる。

【0075】以上説明したようにに入実施形態によれば、該当するプリンタドライバが入手できない場合、すなわちオペレーティングシステムの管理するデータベース上にプリンタドライバが存在しない場合、あるいは外部記録媒体の形でユーザがその場に所持していない場合であっても、外部から周辺装置に適したデバイスドライバを取得することができ、異なるネットワーク環境に移動した場合であっても、プリンタを使用することが可能になる。

【0076】さらに、デバイス構成情報を用いて各周辺装置並びにホストコンピュータはネゴシエーションする中で、それぞれで利用しているネットワーク環境と異なる環境に、例えばビルA内のオフィスのネットワーク環境から、異なるビルB内のオフィスに移動し、その移動先

においてクライアントが保持するドキュメントをプリントする必要がある場合において、移動先ネットワーク上に存在するプリンタのドライバのインストール、およびネットワーク情報の設定等の作業を改めて実行する必要がなくなる。また、選択される特定のサービスに基づき、該特定のサービスを実行可能な登録済みの周辺装置情報および新規利用可能な周辺装置の検索および追加を指示する項目を表示装置に表示した状態で、検索および追加を指示する項目が選択された場合に、ネットワーク上に存在する利用可能な周辺装置を検索する検索要求を発行し、該発行された前記検索要求に応じて利用可能な周辺装置から応答されるデバイス構成情報を取得し、該取得された周辺装置の一覧を表示装置に表示するので、情報処理装置のネットワーク接続環境が物理的に変動した場合であっても、簡単な操作でアプリケーションからの周辺装置を選択した際に、登録されている周辺装置以外に新たにネットワーク接続されている周辺装置候補を容易に確認することができる。

【0077】また、取得された周辺装置の一覧が表示装置に表示された状態で、該周辺装置の一覧から特定のサービスの提供を受ける周辺装置が選択されると、該選択された周辺装置を動作させるためのドライバソフトウェアが既に登録されているかどうかを判断した際に、周辺装置が既に登録されていると判断した場合には、登録されているドライバソフトウェアに対して前記デバイス構成情報に基づくネットワーク設定を組み込んで前記周辺装置を動作可能状態に設定し、周辺装置が既に登録されていないと判断した場合には、選択された周辺装置に記憶されるドライバソフトウェアを前記デバイス構成情報に基づくドライバダウンロード先から取得して、該取得されたドライバソフトウェアに対してネットワーク設定を組み込んで前記周辺装置を動作可能状態に設定するので、情報処理装置のネットワーク環境が物理的に変動した場合であっても、新規接続されている周辺装置を動作させるためのやっかいなドライバインストールおよびその設定操作を自動化して、ユーザによるネットワーク接続操作処理負担を大幅に軽減して、新たなネットワーク環境下で自在に周辺装置を選択して意図するサービス処理を正常に動作させることができる。

【0078】さらに、情報処理装置から発行されるデバイス検索条件が前記所定のサービス要求に一致しているかどうかを判断した際に、所定のサービス要求に一致していると判断した場合に、ネットワーク環境下におけるデバイス構成情報を情報処理装置に返信することにより、既存のネットワークに新たに情報処理装置が接続されるようなネットワーク環境仕様が変わった場合に、該情報処理装置からの要求に応じて適時に周辺装置を正常に動作させるまでに必要なデバイス構成情報を情報処理装置に提示することができ、ユーザによるネットワーク設定操作負担を大幅に軽減することができる等の効果を

奏する。

【0079】上記の実施形態では、ネットワークサービスとしてネットワーク対応型プリンタがSOAP処理部をインストールし、クライアントから発行されるGetDriverInformationリクエスト（ドライバ情報を取得する要求）をプリンタ自身が解析し、クライアントに対し直接、デバイスIDを含むプリンタ識別情報を含むプリンタデバイス構成情報をレスポンスとして返していたが、本発明は代理サーバを設けることも実現可能である。代理サーバは、図1に示すプリンタPRと対応する各モジュールを有している。以下、前述の例と異なる部分を中心に説明する。

【0080】この場合、図3に示すように、本発明の代理応答装置の好適な一例である代理サーバ853は通信機能としてTCP/UDP/IPプロトコルスタック部813を備え、そのプロトコルスタック上にHTTP1.1に準拠するモジュールであるHyper Text Transfer Protocol部814を備えHTTPリクエストの解析、およびレスポンス処理を行う。クライアントPC851は、図1に示すクライアントPCと同様のコンピュータである。

【0081】本実施形態においては、クライアントからのリクエストにおいて、HTTPリクエストのエンティティボディ部においてSOAP (Simple Object Access Protocol) を使用しており、該処理モジュールSOAPレスポンスの発行処理部815、SOAPリクエストの解析処理部816がHypertext Transfer Protocol部814の上位層にインストールされる。さらに代理サーバ853は、Simple Network Management Protocol (SNMP) 処理部817を備え、ネットワーク上に存在するネットワーク対応プリンタの検索、およびデバイス構成情報を取得する。

【0082】なお、代理サーバに接続されるプリンタが複数ある場合には、代理サーバ内のSNMP処理部817（認識手段）は、複数のプリンタからSNMPを用いて、デバイス構成情報を単にSNMPのデータ形式にしかたけであるデバイス情報を取得して認識する。そして、クライアントPCから、SOAPリクエスト解析処理部816が、複数のプリンタの一部であって、複数の特定のプリンタを探索する要求をTCP/UDP/IPプロトコルスタック部813を介して取得した場合に、SOAPリクエスト解析処理部816（抽出手段）は、該特定のプリンタのデバイスIDを、先に取得した複数のプリンタのデバイス構成情報から抽出する。そして、SOAPレスポンスの発行処理部815（付加手段）が、SNMPを用いて取得したデバイス情報からデバイスIDを生成する。

【0083】そして、前述のプリンタPR時の応答と同様に、SOAPレスポンスの発行処理部815（応答手

段）が、ドライバ情報取得要求の応答の所定の領域、つまり、Envelopeタグ内のGetDriverInformationリクエストに対する戻り値を記述する領域に挿入して付加して、Hyper Text Transfer Protocolスタック部813を制御して応答する処理を制御するようにしてもよい。

【0084】一方、周辺装置の好適な一例であるネットワーク対応型のプリンタPR852は、通信機能としてTCP/UDP/IPプロトコルスタック部809、およびPrint Protocolモジュール部811、Print Controller部812を備える点は前述の例と同様であるが、ここでは、TCP/UDP/IPプロトコルスタック部809上にはSimple Network Management Protocol810がインストールされており、本発明の代理サーバから発行されるリクエストの解析、およびレスポンスの発行を実行する処理部をさらに備える。

【0085】代理サーバ853は代理サーバの起動後、予め定められたインターバルに基づいてSNMP部817より、以下のMIB（マネジメントインフォメーションベース）オブジェクトに対してSNMP部817からGetリクエストをブロードキャストすることで、ネットワーク上に存在するデバイス構成情報を取得する。SNMP (Simple Network Management Protocol) とは、周辺装置を設定・管理するためのプロトコルである。MIBとは、RFC1213、1759等に定義されており、SNMPにおいて管理できる項目を保持管理するためのデータベース形式である。

【0086】前述のSNMPを実装したネットワーク対応プリンタは、該リクエストに対し、各オブジェクトに該当する情報を生成した後に、SNMPレスポンスとして代理サーバ853に対し、ユニキャストで応答を送信する。

【0087】ここで、代理サーバは、UPnPにおいて周辺装置とするための識別情報の生成に必要な情報の項目のリストを有している。例えば、該項目とは、プリンタ製造者名、機種名（製品名称）、プリンタ名、プリンタ設置場所、IPアドレス、サポートするページ記述言語、サポートするプリントプロトコルである。SNMPレスポンスを含むMIB情報から、UPnPにおいて周辺装置とするための識別情報の生成に必要な情報の項目のリストに従って、必要な情報を抽出し、UPnPに好適なXMLの形式に変換する。ここでは、下記のようなデータが抽出されるものとする。

PrinterMakeAndModel : プリンタベンダ・製品名称  
PrinterName : プリンタ名  
PrinterLocation : プリンタ設置場所  
IPAddress : プリンタ IP アドレス

PrinterPDL: サポートするページ記述言語

SupportedPrintProtocol: サポートするプリントプロトコル

抽出された上記SNMPのMIB情報は、SOAPレスポンス発行処理部815により、図11に示すようなXML形式に変換され、外部のクライアントPCに送信される。

【0088】以降、各ネットワーク対応プリンタからレスポンスを受け取った代理サーバ853は、クライアントPCからリクエストがあると、前述の実施形態、図1のプリンタPRと同一の処理を実行する。即ち、図4に示すステップS6乃至S8と同一の処理を実行する。具体的には、代理サーバ853内のサーバモジュールは、代理サーバ853内に記憶した図7に示すデバイス構成情報（プリンタ製造者名、プリンタ機種名、言語名等を含む）を、クライアントからの要求に応じて、クライアントに送信するよう代理サーバ内のOSの一部である送信モジュールを制御して送信処理を行う。

【0089】なお、この場合、代理サーバからクライアントPC851に通知されるレスポンスは図11に示すとおり、代理サーバがSNMPによりMIBオブジェクトの形態で取得した全プリンタのデバイス構成情報及び識別情報を、XMLで記述して、図7に示すスキーマに変換した上で、HTTPを利用して一括して情報処理装置の好適な一例であるクライアントPCに送信する。

【0090】これにより、例えば、HTTPに対応するウェアラントポートである80番を利用することにより、SNMPの使用するポートをファイアウォールが許可していない場合でも、SNMPに対し対応していない旧式のプリンタ（legacy printer）をファイアウォール越しにHTTPを用いて把握することも出来る。

【0091】該レスポンスを受け取ったクライアントPCは前述の例と同様、代理サーバからのレスポンスに記述された全プリンタのプリンタ名をクライアントPCの表示装置上に、図12に示すようにリスト表示する。

【0092】本実施形態では、図12に示した通り、これまで考えられなかった、旧式のSNMP対応ではあるがUPnP対応ではない旧式のプリンタ（図5に示す代理サーバ内のアプリケーション部が、識別情報内に含まれる情報から抽出したABC社の機種Printer Series 123、及びABC社の機種Printer Series 222）と、UPnP対応の新式のプリンタが同じ画面にUPnPの管理ソフトウェアでブラウジング可能となっている。

【0093】また、レスポンスを受け取ったクライアントは、クライアント内のアプリケーション部1にてデバイスIDを生成し、アプリケーション部1は、入力されたデバイスIDをプラグアンドプレイインストラクタに認

識可能なデバイス番号の形式に変換する。そして、プラグアンドプレイインストラクタは、デバイス番号に基づいて、インストーラ処理を行うこともできる。これにより、従来から存在するSNMPなどの旧来からあるデバイス管理方式には対応しているが、ネットワークを介したプリンタデバイス構成情報の取得方式（例えばUPnP）に対応していない場合であっても、代理サーバが仲介役を行うので、クライアントPCはネットワークを介したデバイス構成情報管理方式に従ってプリンタを代理サーバを介して、機種名、プリンタメーカー名などを取得するなどして管理できる。

【0094】上記の実施形態では、プリンタを画像処理装置とした実施形態を示しているが、画像装置としてはスキャナ、FAX、複写機、およびそれら複合機能を備える画像処理装置であって、それら画像処理装置を制御するソフトウェアをネットワークを介して供給可能な装置であればいずれの場合においても実現可能である。

【0095】また、上記の実施形態においては、プリンタの検索時においてSSDPで策定されたプロトコルを採用しているが、この他にSLP（Service Location Protocol）のように、本実施形態の特徴である、オペレーティングシステム名称、およびそのバージョンを検索条件としうる検索プロトコルであれば実現可能である。

【0096】さらに、上記の実施形態では、HTTPエンティティの表記方法はSOAPを使用しているが、独自スキーマによる記述によっても実現可能である。

【0097】また、上記の実施形態では、ネットワークプリンタ記録装置にドライバが記録されている。デバイスドライバが記憶された記憶領域の好適な一例であるドライバ格納URLには、そのネットワークプリンタ記録装置のURLが設定される例を示しているが、このDriverURLは、ネットワーク上に存在する第3のファイルサーバ1010上に格納されているドライバのURLを示すものであっても実現可能である。

【0098】以下、図13に示すメモリマップを参照して本発明に係る情報処理装置および印刷装置を適用可能なネットワークシステムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体の構成について説明する。

【0099】図13は、本発明に係る情報処理装置および印刷装置を適用可能なネットワークシステムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【0100】なお、特に図示しないが、記憶媒体に記憶されるプログラム群を管理する情報、例えばバージョン情報、作成者等も記憶され、かつ、プログラム読み出し側のOS等に依存する情報、例えばプログラムを識別表示するアイコン等も記憶される場合もある。

【0101】さらに、各種プログラムに従属するデータも上記ディレクトリに管理されている。また、各種プロ

グラムをコンピュータにインストールするためのプログラムや、インストールするプログラムが圧縮されている場合に、解凍するプログラム等も記憶される場合もある。

【0102】本実施形態における図4に示す機能が外部からインストールされるプログラムによって、ホストコンピュータにより遂行されていてもよい。そして、その場合、CD-ROMやフラッシュメモリやFD等の記憶媒体により、あるいはネットワークを介して外部の記憶媒体から、プログラムを含む情報群を出力装置に供給される場合でも本発明は適用されるものである。

【0103】以上のように、前述した実施形態の機能を實現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを读出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0104】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0105】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、EEPROM等を用いることができる。

【0106】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が實現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が實現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0107】また、ネットワーク対応型デバイスを使用するにあたり、該デバイスを制御するためのドライバソフトウェアを、クライアントデバイス内の記録装置内に予め記録しておく必要、あるいは利用者が外部記録メディアの形態で持ち歩く必要がなくなった。

【0108】また、クライアントがネットワーク対応型デバイスを使用するにあたり、クライアントがジョブ要求ネットワーク上に新規に利用可能な状態となったネットワーク対応型デバイスの発見が可能となる。

【0109】さらに、周辺装置の既存のネットワーク管理プロトコル、例えば、UPnPの、探索要求における応答の所定の拡張領域に周辺装置の識別情報を挿入し、付加した上で、既存の周辺装置管理システムを大幅に変更することなく、周辺装置の識別情報をやり取りする仕組みを提供することができ、ひいては、プラグアンドプ

レイなどに該周辺装置の情報を活用することが出来る。

【0110】なお、上記実施形態に示した各構成を、適宜有効に組み合わせることは、本発明の適用範囲である。

【0111】これにより、本実施形態によれば、ネットワーク上の周辺装置を管理するための情報を容易に把握して活用することができる。また、インストール対象となるコンピュータ内のプラグアンドプレイインストールが、ネットワーク上の周辺装置を認識してインストールを行うことができ、周辺装置をネットワークに接続するだけで、クライアント装置におけるインストール完了までのトータルインストール処理を、煩雑な操作無しに行うことができる。

【0112】さらに、周辺装置の識別情報の管理を行う代理サーバを設けるので、複数のネットワーク上の周辺装置を管理する方式がネットワーク上に并存している場合であっても、特定の管理方式に対応した管理システムから、該特定の管理方式に対応していないネットワーク上の周辺装置を認識できる。

【0113】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ユーザ又は管理者が、ネットワークを介して接続された周辺装置を制御するための制御プログラムをコンピュータにインストールする際に、既存の開発資源に大幅な変更を加えることなく、煩雑な操作を不要とするための仕組みを提供することができる。

【0114】また、既存の開発資源に大幅な変更を加えることなく、制御プログラムをコンピュータにインストールする際の煩雑な操作を不要とする仕組みを実現する方策として、コンピュータ内ローカルの既存のプラグアンドプレイに対応するインストーラを活用する仕組みを提供することができる。

【0115】さらに、プラグアンドプレイに対応するインストーラを利用する際、該プラグアンドプレイインストールが、UPnPなどの所定の管理方式にて管理されている情報を利用して自動的にインストールするための仕組みを提供することができる。

【0116】さらに、ネットワークに接続された周辺装置が所定の管理方式に対応していない場合であっても、周辺装置とコンピュータの仲介を行う代替サーバが、該所定の管理方式に対応していない周辺装置の識別情報を把握して該周辺装置の識別情報を該所定の管理方式に対応した形式で送信し、送信された識別情報を、既存のプラグアンドプレイに対応したインストーラに活用させる仕組みを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す情報処理装置及び周辺装置を適用可能な印刷システムの構成を説明するブロック図である。

【図2】本発明の情報処理装置並びに周辺装置並びに代

理応答装置に好適なハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図3】本発明に係るネットワークシステムの構成を説明するブロック図である。

【図4】本発明に係る情報処理装置と印刷装置とを適用可能な印刷システムにおけるデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図5】図1に示したクライアント上に表示される印刷設定画面の一例を示す図である。

【図6】図1に示したクライアントからプリンタに対して発行されるHTTPリクエストの一例を示す図である。

【図7】図1に示したプリンタからクライアントに通知されるHTTPレスポンスの一例を示す図である。

【図8】図1に示したクライアント上に表示される新規に検索されたプリンタ一覧を表示した画面の一例を示す図である。

【図9】本発明の一実施形態におけるホストコンピュータ（PC）内のソフトウェア構成を示す図である。

【図10】図1に示したアプリケーション部のテーブルを説明する図である。

【図11】図1に示したプリンタからクライアントに通知されるHTTPレスポンスの一例を示す図である。

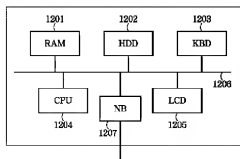
【図12】図1に示したクライアント上に表示される新規に検索されたプリンタ一覧を表示した画面の一例を示す図である。

【図13】本発明に係る情報処理装置および印刷装置を適用可能なネットワークシステムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【符号の説明】

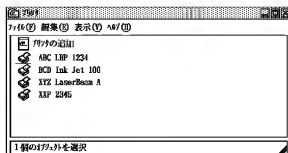
- 1 アプリケーション部
- 2 TCP/UDP/IPプロトコルスタック部
- 3 Hyper Text Transfer Protocol部
- 4 SOAPリクエストの発行処理部
- 5 SOAPレスポンスの解析処理部

【図2】



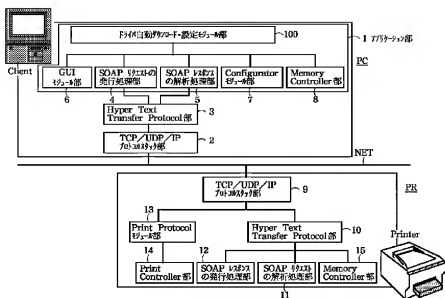
- 6 GUIモジュール部
- 7 Configuratorモジュール部
- 8 MemoryController部
- 9 TCP/UDP/IPプロトコルスタック部
- 10 Hyper Text Transfer Protocol部
- 11 SOAPリクエストの解析処理部
- 12 SOAPレスポンスの発行処理部
- 13 Print Protocolモジュール部
- 14 Printer Controller部
- 15 MemoryController部
- 801 ドライバ自動ダウンロード・設定モジュール
- 802 TCP/UDP/IPプロトコルスタック部
- 803 Hyper Text Transfer Protocol部
- 804 SOAPリクエストの発行処理部
- 805 SOAPレスポンスの解析処理部
- 806 GUI部
- 807 Configuratorモジュール部
- 808 MemoryController部
- 809 TCP/UDP/IPプロトコルスタック部
- 810 Simple Network Management Protocol処理部
- 811 Print Protocolモジュール部
- 812 Printer Controller部
- 815 SOAPレスポンスの発行処理部
- 816 SOAPリクエストの解析処理部
- 817 Simple Network Management Protocol処理部
- 814 Hyper Text Transfer Protocol部
- 813 TCP/UDP/IPプロトコルスタック部
- 851 クライアント
- 852 プリンタ
- 853 代理サーバ
- PR プリンタ
- PC クライアント

【図8】

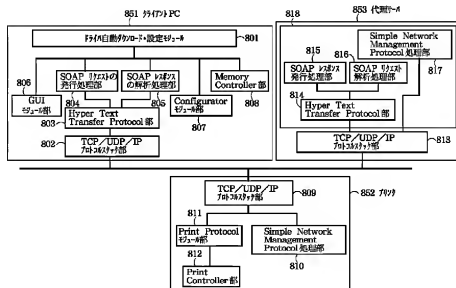




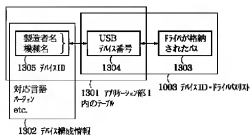
【図 1】



【図 3】



【図 10】





【図 6】

```

M-SEARCH * HTTP/1.1
HOST: 239.255.255.250:1900
MAN: "ssdp:discover"
MX: 60
ST: urn:schemas-upnp-org:service:Print:1.0
CONTENT-LENGTH: bytes in body
CONTENT-TYPE: text/xml; charset="utf-8"
SOAPACTION: "urn:schemas-upnp-org:service:print:v1.0GetDriverInformation"

```

```

< s:Envelope
  xmlns:s="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  s:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
< s:Body>
  < u:GetDriverInformation xmlns:u="urn:schemas-upnp-org:service:serviceType:v">
    < SupportedOS> Windows 98 </SupportedOS>
    < SupportedOS> Second Edition 4.10.2222A </OSversion>
  </u:GetDriverInformation>
</s:Body>
</s:Envelope>

```

【図 7】

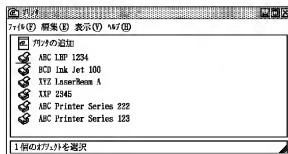
```

HTTP/1.1 200 OK
CACHE-CONTROL: max-age=seconds until advertisement expires
DATE: when response was generated
EXT:
LOCATION: URL for UPnP description for root device
SERVER: OS/version UPnP/1.0 product/version
ST: urn:schemas-upnp-org:service:Print:1.0
USN: advertisement UUID
CONTENT-LENGTH: bytes in body
CONTENT-TYPE: text/xml; charset="utf-8"
< s:Envelope
  xmlns:s="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  s:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
< s:Body>
  < u:GetDriverInformationResponse xmlns:u="urn:schemas-upnp-
org:service:Print:1.0">
    < PrinterMakeAndModel> ABC Printer Series 123 </PrinterMakeAndModel> ——デバイスID
    < PrinterName> My Printer </PrinterName>
    < PrinterLocation> Building A Floor 1 </PrinterLocation>
    < IPAddress> 123.123.123.123 </DriverVersion>
    < DriverVersion> 2.0 </DriverVersion>
    < DriverDataSize> 12345678 </DriverDataSize>
    < DriverRequiredMemorySize> 23456789 </DriverRequiredMemorySize>
    < DriverURL> http://www.abcd.co.jp </DriverURL>
  </u:GetDriverInformationResponse xmlns:u="urn:schemas-upnp-
org:service:Print:1.0">
</s:Body>
</s:Envelope>

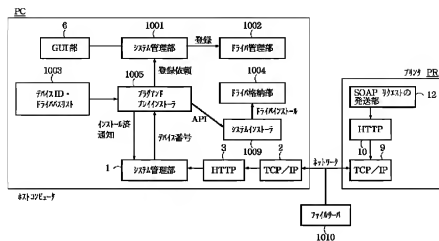
```

プリンタ  
構成情報

【図 12】



【図 9】



【図 13】

